

Armaturen in fluidtechnischen Anlagen

www.maschinenrichtlinie.de

www.maschinenbautage.eu

Armaturen in fluidtechnischen Anlagen

Armaturen im Spiegel der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

CE oder nicht-CE

Die Diskussion über die Anwendung des Binnenmarktrechts auf Armaturen wurde entgegen den Erwartungen auch mit der neuen Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (MRL) nicht beendet.

Armaturenhersteller sehen sich häufig außerhalb der MRL, Anlagenbetreiber dagegen verlangen in der Regel CE und der Anlagenhersteller steht zwischen beiden Lagern.

Die nationale Diskussion um dieses Thema ist so alt wie die MRL selbst. Sie sollte eigentlich mit der neuen MRL zu Ende sein. Trotzdem werden auch heute noch die alten - schon damals nicht wirklich tragenden - Argumente „herausgekratzt“.

Verständlich ist die Diskussion aus rechtssystematischer Sicht nicht, gibt die MRL doch hinsichtlich ihres Anwendungsbereiches in Bezug auf Armaturen keine wirklichen Rätsel auf.

Inhaltsverzeichnis

CE oder nicht-CE.....	1
Armaturen in fluidtechnischen Anlagen.....	1
Einleitung	4
Anwendungsbereich der MRL.....	4
Vollständige Maschine	5
Installationsfertige Maschine	6
Unvollständige Maschine	6
Sicherheitsbauteile	7
Andere Richtlinien	7
Nationales Recht.....	8
Fallgestaltungen	8
Fazit	10



Dipl.-Ing. Hans-J. Ostermann
www.maschinenrichtlinie.de

PRODUKTSICHERHEITSTAG

Gebrauchtmachines im neuen Produktsicherheitsgesetz – ProdSG

TERMIN

- **11. Juli 2013**
in Bonn



REFERENTEN



- **Dipl.-Ing. Hans-J. Ostermann**
www.maschinenrichtlinie.de
- **Dipl.-Ing. Dirk Moritz**
- **RA Carsten Laschet**
Sozietät Friedrich Graf von Westphalen & Partner, Köln
- **MinRat Dipl.-Ing. Stefan Pemp**
Niedersächsisches Ministerium für Soziales, Frauen, Familie, Gesundheit und Integration
- **Dr. Michael Schaefer**
IFA Sankt Augustin
- **Dr. Matthias Umbreit**
BG Holz und Metall, Mainz
- **Dipl.-Ing. Helmut Bach**
ZF Friedrichshafen AG, Schweinfurt

UNSERE THEMEN:

Gebrauchtmachines auf dem Markt bereitstellen

- Fallgestaltungen im Gebrauchtmachineshandel
- Sicherheitsanforderungen an Gebrauchtmachines
- (Wesentliche) Veränderung von Gebrauchtmachines
- Gebrauchtmachines im Verleihgeschäft

Verantwortung und Haftung der Beteiligten im Gebrauchtmachinesgeschäft

- Verkäufer, Verleiher
- Entleiher (Arbeitgeber, Selbständige, Verbraucher)
- Arbeitgeber beim Überlassen von Gebrauchtmachines an Beschäftigte
- Umbauer, ...

Umgang mit Gebrauchtmachines in der Unternehmenspraxis

- Kauf und Verkauf von Gebrauchtmachines
- Altmaschinen im Betrieb, Nachrüstpflichten
- Vorgehensweise bei Verwendung von Gebrauchtmachines in Verkettungen
- Umbau von Maschinen und Anlagen

Steuerungsanpassung erforderlich?

- Typische Steuerungsfehler in „Altmaschinen“
- In „Altmaschinen“ vorhandene Steuerungen nach EN 954-1 nachrüsten?
- Einbau von Maschinen mit Steuerungen nach EN ISO 13849-1 in „Altanlagen“

Aus „ALT“ macht „NEU“

- Retrofit und Sicherheit
- Reinvest und Steuerungssicherheit
- Gebrauchtmachines + Neu = Neu?

Marktüberwachung bei Gebrauchtmachines

- Rechtsrahmen
- Möglichkeiten der Überwachung
- Beispiele aus der Überwachungspraxis

Weitere Informationen auf
www.maschinenbautage.eu



Einleitung

Das Thema „Armaturen“ bewegt seit Anbeginn der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (MRL) die Armaturenhersteller und die Hersteller und Betreiber fluidtechnischer Anlagen. Dabei findet die Diskussion nur zu einer Teilmenge des gesamten Spektrums der Armaturen statt. Unter Armaturen versteht man zum einen die diskutierten Absperrklappen, -schieber, -ventile, Druckminderer, Kugelhähne, Rückschlagklappen, Mischarmaturen, Sicherheitsventile, Wasserhähne usw., die über ein Schließelement zum Absperrn einer Rohrleitung verfügen. Zum anderen versteht man hierunter auch weitere Rohrleitungseinbauten wie Filter, Schaugläser, Siebe usw. die noch nicht einmal über bewegliche Teile verfügen. Die letztgenannten Armaturen spielen in der Fachdiskussion zum Anwendungsbereich der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (MRL) allerdings keine Rolle und sind deshalb nicht Gegenstand dieser Ausarbeitung.

Lösungen zur Anwendung der MRL auf Armaturen wurden schon unter der alten Maschinenrichtlinie 98/37/EG insbesondere von den Fachkreisen, die sich

eher in der Druckgeräterichtlinie zuhause fühlen, „ergebnisorientiert“ gesucht. Die alte Maschinenrichtlinie mit den Ausnahmen über Druckbehälter und bestimmte Rohrleitungen und auch mit den knappen und unbestimmten Aussagen über die sog. „Teilmaschinen“ in Artikel 4(2) schien auch den nötigen Raum für eine solche „Suche“ zu geben. Dies alles wurde in der Diskussion gerne benutzt um zum gewünschten Ergebnis zu kommen.

Auch war der damalige Leitfaden der europäischen Kommission zur Maschinenrichtlinie 98/37/EG¹ „Wasser auf diesen Mühlen“. Die rechtlich seinerzeit schon nicht zu belegende Aussage in Nr. 65 dieses Leitfadens wonach *„der durch den Hersteller vorgesehene endgültige Anwendungszweck ausschlaggebend dafür ist, ob das Produkt in den Anwendungsbereich der Richtlinie fällt oder nicht“* findet sich immer noch in jüngeren „geneigten“ Interpretationen. Dabei wird gerne vergessen, dass dies einer von vielen Punkten war, weshalb dieser Leitfaden von den Mitgliedstaaten im EU-Maschinen-

ausschuss mehrheitlich abgelehnt wurde². Dies soll hier aber nicht weiter diskutiert werden. Mit der neuen Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (MRL) sind diese ergebnisorientierten Interpretationsversuche Geschichte. Seit Ende 2009 gibt es eine neue rechtliche Basis, die auch in Hinblick auf kraftbetätigte Armaturen mehr Klarheit bietet, so dass die Diskussionen der Vergangenheit zumindest heute nicht mehr Ziel führend sind. Dieses Papier soll deshalb die rechtliche Situation des Inverkehrbringens von Armaturen auf Basis der geltenden MRL darstellen.

Anwendungsbereich der MRL

Die MRL regelt das Inverkehrbringen bzw. die Inbetriebnahme von vollständigen und unvollständigen Maschinen. Auch Sicherheitsbauteile werden erfasst. Daneben werden noch andere Produkte erfasst, die für diese Ausarbeitung allerdings keine Rolle spielen. Ausnahmen kommen für Armaturen bis auf Sonderfälle, wie z.B. bestimmte Maschinen im Nuklear- oder Forschungsbereich, nicht

¹ Erläuterungen zur Maschinenrichtlinie 98/37/EG: http://www.maschinenrichtlinie.de/fileadmin/dokumente/Erlaeuterungen%2098-37-EG_de.pdf

² Bekanntmachung des BMA vom 2.8.1999, Bundesarbeitsblatt 9/1999: <http://www.maschinenrichtlinie.de/fileadmin/dokumente/EU-Erlaeuterungen%20Bekanntmachung%20BMA%201999-08-02.pdf>

zum Tragen und sollen hier nicht weiter diskutiert werden. Die Ausnahmen finden sich in Artikel 1(2) der MRL. Die in der Diskussion immer wieder behauptete Ausnahme der „verfahrenstechnischen Anlagen“ incl. der darin installierten Maschinen, wie z.B. kraftbetätigte Armaturen, gibt es in der MRL nicht, so dass diese Diskussion schon mangels rechtlicher Grundlage leer läuft. Auch diese Diskussion, die spätestens mit dem Anlagenpapier von Bund und Ländern³ beendet sein sollte, soll hier nicht weiter vertieft werden. Die MRL unterscheidet hinsichtlich ihrer Maschinendefinition nicht zwischen bestimmten Einsatzbereichen von Maschinen. Insofern ist es für die Frage der Anwendung der MRL unerheblich, ob Armaturen dazu bestimmt sind, in Chemieanlagen, Kraftwerke, Stoffaufbereitungsanlagen, Wasserwerke, Abwasseraufbereitungsanlagen, Offshoreanlagen, Hydraulik- oder Pneumatiksysteme, Biogasanlagen, ... eingebaut zu werden.

Hinsichtlich der Anwendung der MRL auf Armaturen kommt grundsätzlich in Frage, dass diese vollstän-

dige Maschinen, unvollständige Maschinen oder ggf. Sicherheitsbauteile im Sinne der MRL sind. Dies soll deshalb in dieser Ausarbeitung untersucht werden.

Vollständige Maschine

Nach Artikel 2 a, erster Bindestrich der MRL ist eine (vollständige) Maschine:

„eine mit einem anderen Antriebssystem als der unmittelbar eingesetzten menschlichen oder tierischen Kraft ausgestattete oder dafür vorgesehene Gesamtheit miteinander verbundener Teile oder Vorrichtungen, von denen mindestens eines bzw. eine beweglich ist und die für eine bestimmte Anwendung zusammengefügt sind;“

Unstrittig verfügen die hier behandelten Armaturen über *„miteinander verbundener Teile oder Vorrichtungen, von denen mindestens eines bzw. eine beweglich ist“* so dass dies nicht weiter diskutiert werden muss.

Auch sind Armaturen *„für eine bestimmte Anwendung zusammengefügt“*. Dabei darf die in der Definition angesprochene *„bestimmte Anwendung“* nicht verwechselt werden mit der speziellen Anwendung im Rahmen der konkreten Einbausituation zur Realisierung der Kun-

denlösung. Die *„bestimmte Anwendung“* im Sinne der Maschinendefinition wird vom Hersteller der Armatur - ggf. auch auf Basis der Bestellvorgaben - festgelegt. Diese kann sehr stark eingeschränkt sein, kann aber auch eine ganze Reihe von möglichen konkreten Anwendungen abdecken. So ist z.B. die Funktion eines Ventils zum Einbau in eine Rohrleitung "Öffnen und Schließen um einen Flüssigkeitsstrom freizugeben bzw. abzusperren" eine *„bestimmte Anwendung“*. Mit den Vorgaben des Armaturenherstellers hinsichtlich des möglichen Volumenstroms, der zulässigen Medien, der zulässigen Temperaturen usw. konkretisiert dieser die *„bestimmte Anwendung“* der Armatur. Sie sind aber nicht notwendig für die Entscheidung, ob eine Armatur überhaupt *„für eine bestimmte Anwendung zusammengefügt“* ist. Die *„bestimmte Anwendung“* bildet den technischen Rahmen für die *„bestimmungsgemäße Verwendung“*, die der Hersteller im Rahmen der Betriebsanleitung angeben muss⁴.

Keine Rolle spielt es auch, wenn der Kunde im Rahmen der Bestellung einer Armatur dem Hersteller nicht sagt /

³ Interpretationspapier zum Thema „Gesamtheit von Maschinen“ Bek. des BMAS vom 5.5.2011 – IIIb5-39607-3

⁴ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang I, Nr. 1.7.4.2 g

sagen will, wie er die Armatur konkret einsetzen wird. Es ist dann Sache des Kunden die richtige Armatur auf Basis der Angaben des Herstellers zur „bestimmungsgemäßen Verwendung“ herauszusuchen. Es liegt in der Verantwortung des Kunden, wenn er die Armatur nicht bestimmungsgemäß einsetzt.

Damit kommt es bei der Entscheidung, ob Armaturen der Maschinendefinition entsprechen, nur darauf an, ob diese eine „mit einem anderen Antriebssystem als der unmittelbar eingesetzten menschlichen oder tierischen Kraft ausgestattete oder dafür vorgesehene Gesamtheit“ sind.

Ergebnis:

Armaturen, die kraftbetrieben sind bzw. dafür vorgesehen, entsprechen der Maschinendefinition in Artikel 2 a, erster Bindestrich der MRL.

Achtung:

Auch eine „Gesamtheit von Maschinen“ (Anlage) ist eine Maschine im Sinne der MRL.

Installationsfertige Maschine

Armaturen müssen vom Käufer in der Regel installiert werden, damit sie bestimmungsgemäß verwendet werden können. Nur allein dieser Umstand macht Armaturen, die der o.a. Defini-

tion entsprechen, aber nicht zu „unvollständigen Maschinen“ (s.u.). Nach Artikel 2 a, zweiter Bindestrich der MRL ist eine vollständige Maschine nämlich auch

„eine Gesamtheit im Sinne des ersten Gedankenstrichs, der lediglich die Teile fehlen, die sie mit ihrem Einsatzort oder mit ihren Energie- und Antriebsquellen verbinden;“

D.h., wenn einer Armatur lediglich die Verbindungsteile zum Einsatzort und/oder ihrer Energiequelle fehlen, handelt es sich immer noch um eine vollständige Maschine. Wenn allerdings weitere Ausrüstungen fehlt, handelt es sich um eine unvollständige Maschine (s.u. „fast eine Maschine“).

Fehlen darf allerdings auch das Antriebssystem (s.o. „vollständige Maschine“), dass allerdings nach Interpretation der EU-Kommission genau spezifiziert sein muss, damit die Armatur noch als vollständige Maschine gilt⁵. Auch eine solche „vollständige Maschine“ muss alle Anforderungen nach Artikel 5(1) der MRL erfüllen und insofern auch den zutreffenden Anforderungen des An-

hang I der MRL. Ist dies nicht möglich, liegt ggf. doch eine unvollständige Maschine nach Artikel 2 g der MRL vor.

Unvollständige Maschine

Nach Artikel 2 g der MRL ist eine unvollständige Maschine:

„eine Gesamtheit, die fast eine Maschine bildet, für sich genommen aber keine bestimmte Funktion erfüllen kann. Ein Antriebssystem stellt eine unvollständige Maschine dar. Eine unvollständige Maschine ist nur dazu bestimmt, in andere Maschinen oder in andere unvollständige Maschinen oder Ausrüstungen eingebaut oder mit ihnen zusammengefügt zu werden, um zusammen mit ihnen eine Maschine im Sinne dieser Richtlinie zu bilden;“

Achtung:

Die deutsche Übersetzung enthält einen Übersetzungsfehler. Statt *„bestimmte Funktion“* muss es heißen *„bestimmte Anwendung“*. Der englische Originaltext macht zwischen Artikel 1 a (Maschinendefinition) und in Artikel 1 g mit jeweils *„specific application“* keinen Unterschied.

D.h. eine kraftbetätigte Armatur ist dann eine unvollständige Maschine, wenn sie

⁵ EU-Leitfaden zur Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, § 35 „Die grundlegende Begriffsbestimmung“ : http://www.maschinenrichtlinie.de/fileadmin/dokumente/Leitfaden-Maschinenrichtlinie_2006-42-EG_Deutsche_Uebersetzung.pdf

zwar grundsätzlich der Maschinendefinition in Artikel 1 a der MRL entspricht, für sich allein genommen aber ihre bestimmte Anwendung nicht erfüllen kann.

Das kann z.B. sein, weil das Antriebssystem fehlt und auch nicht vom Armaturenhersteller spezifiziert wurde⁶.

Auch kann es sein, dass für vollständige Armaturen notwendige Ausrüstungen, wie Steuerungselemente oder Sicherheitseinrichtungen fehlen, die entweder

- erst vom „Endhersteller“ ausgelegt und im Rahmen der Fertigmontage montiert werden müssen

oder

- anlagenseitig bereits in der Anlage vorhanden sind, in die die Armatur integriert werden soll.

Sicherheitsbauteile

Nach Artikel 2 c der MRL ist ein Sicherheitsbauteil

„ein Bauteil,

- das zur Gewährleistung einer Sicherheitsfunktion dient,
- gesondert in Verkehr gebracht wird,
- dessen Ausfall und/oder Fehlfunktion die Sicherheit von Personen gefährdet

⁶ EU-Leitfaden zur MRL. § 35: http://www.maschinenrichtlinie.de/fileadmin/dokumente/Leitfaden-Maschinenrichtlinie_2006-42-EG_Deutsche_Uebersetzung.pdf

und

- das für das Funktionieren der Maschine nicht erforderlich ist oder durch für das Funktionieren der Maschine übliche Bauteile ersetzt werden kann.
Eine nicht erschöpfende Liste von Sicherheitsbauteilen findet sich in Anhang V, der gemäß Artikel 8 Absatz 1 Buchstabe a aktualisiert werden kann;“

Soweit also Armaturen bestimmungsgemäß zur Gewährleistung einer Sicherheitsfunktion einer Maschine / Anlage dienen, sind sie als Sicherheitsbauteile einzustufen. Das gilt auch für nicht kraftbetätigte Armaturen.

Andere Richtlinien

Kraftbetätigte Armaturen werden in der Regel in Rohrleitungen / Behälter eingebaut, in denen ein Überdruck herrscht, d.h. ihr Druckkörper ist insofern im europäischen Sinne ein Druckgerät. Druckgeräte werden europäisch von der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG erfasst. Mit der neuen Maschinenrichtlinie wird klargestellt, dass auch Maschinen incl. eines Druckgerätes Maschinen im Sinne der Maschinenrichtlinie sind. Das gilt unstrittig auch für kraftbetätigte Armaturen. Dabei sind hinsichtlich der von diesen Maschinen ausgehenden Gefährdun-

gen - hier speziell Druckgefährdungen aber auch Explosionsgefährdungen, ... - die Bestimmungen des Artikels 3 der MRL hinsichtlich der Anwendung der spezielleren Richtlinie für die damit abgedeckten Gefährdungen zu beachten.

Das Zusammenwirken der Druckgeräterichtlinie und der Maschinenrichtlinie hat der europäische Druckgeräteausschuss in seiner Leitlinie 1/26⁷ beschrieben. Dies deckt sich mit der Interpretation der EU-Kommission in § 91 des Leitfadens zur Maschinenrichtlinie

2006/42/EG⁸. Hier müssen insbesondere die Ausnahmen der Druckgeräterichtlinie in Hinblick auf Maschinen in ihrem Artikel 1 Absatz 3 Nr. 3.6 sowie 3.10 beachtet werden.

Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen muss für kraftbetätigte Armaturen ggf. auch die ATEX Richtlinie 94/9/EG beachtet werden. Regelmäßig kommt außerdem bei elektrisch angetriebenen Armaturen die EMV-

⁷ Leitlinie 1/26 zur Druckgeräterichtlinie 97/23/EG:

http://www.maschinenrichtlinie.de/fileadmin/dokumente/Leitlinie_1-26_Druckgeraete-Maschinenrichtlinie.pdf

⁸ Leitfaden für die Anwendung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG:

http://www.maschinenrichtlinie.de/fileadmin/dokumente/Leitfaden-Maschinenrichtlinie_2006-42-EG_Deutsche_Uebersetzung.pdf

Richtlinie 2004/108/EG zur Anwendung.

Das Thema der anderen noch zu beachtenden EG-Binnenmarkttrichtlinien für Armaturen soll hier nicht weiter vertieft werden. Zum sogenannten „Ganzheitlichen Produktansatz“ siehe die entsprechende Ausarbeitung von Ostermann und Moritz⁹.

Nationales Recht

Für Armaturen, die nicht kraftbetrieben sind bzw. werden sollen und die auch nicht unter den Anwendungsbereich anderer EG-Richtlinien fallen, gilt in Deutschland der „nationale Teil“ des Produktsicherheitsgesetz (ProdSG). Hier ist § 3(2)ff ProdSG einschlägig. In diesem Zusammenhang muss im Rahmen des freien Warenverkehrs allerdings auch die EG-VO 764/2008¹⁰ beachtet werden. Hierauf soll im Rahmen dieser Ausarbeitung nicht weiter eingegangen werden.

Fallgestaltungen

In der Praxis gibt es im Rahmen der Beschaffung von Armaturen verschiedene Fallgestaltungen, die abhängen vom

- Lieferzustand der Armatur
 - o vollständige Maschine
 - o unvollständige Maschine
 - o Sicherheitsbauteil
- Einsatzort der Armatur
 - o Einzelmaschine
 - o Behälter
 - o Anlagen
- Verwendungszweck der Armatur
 - o Neue Armatur
 - o Ersatz für vorhandene Armatur

Alle diese Rahmenbedingungen haben Einfluss auf die rechtliche Beurteilung. Die folgenden Beispiele sollen die Fallgestaltungen und deren rechtliche Auswirkungen verdeutlichen:

1. Wird eine als unvollständige Maschine gelieferte Armatur in eine neue Gesamtheit von Maschinen installiert, erhält sie nach der MRL keine eigene CE-Kennzeichnung und auch keine eigene EG-Konformitätserklärung. Ihre Konformität wird über die Konformität der Gesamtheit von Maschinen abgedeckt.

2. Wird eine als unvollständige Maschine gelieferte Armatur in eine bestehende Gesamtheit von Maschinen als Ersatzteil eingebaut, erhält sie nach der MRL keine eigene CE-Kennzeichnung und auch keine eigene EG-Konformitätserklärung, soweit sie nach dem Einbau keine vollständige Maschine darstellt. Der Einbau erfolgt nach den Vorgaben der Betriebssicherheitsverordnung.

Anmerkung:

Es wird vorausgesetzt, dass durch den Einbau des „Ersatzteils“ keine wesentliche Veränderung¹¹ der Gesamtheit von Maschinen erfolgt.

3. Wird eine als unvollständige Maschine gelieferte Armatur in eine Rohrleitung installiert und dabei zur vollständigen Maschine komplettiert, die nicht Bestandteil einer Gesamtheit von Maschinen ist, muss der Einbauer das Konformitätsbewertungsverfahren für eine vollständige Maschine durchführen. Die Armatur erhält dann eine CE-Kennzeichnung und eine

⁹ Alle EG-Richtlinien einhalten. Der ganzheitliche Produktansatz des Binnenmarktes:
<http://www.maschinenrichtlinie.de/fileadmin/veroeffentlichungen/Ganzheitlicher%20Ansatz%20der%20CE-Kennzeichnung.pdf>
¹⁰EG-VO 764/2008 "Gegenseitige Anerkennung der in anderen Mitgliedstaaten rechtmäßig inverkehrgebrachten Produkte":
<http://www.maschinenrichtlinie.de/fileadmin/dokumente/EG-VO%20764-2008%20Mutual%20Recognition.pdf>

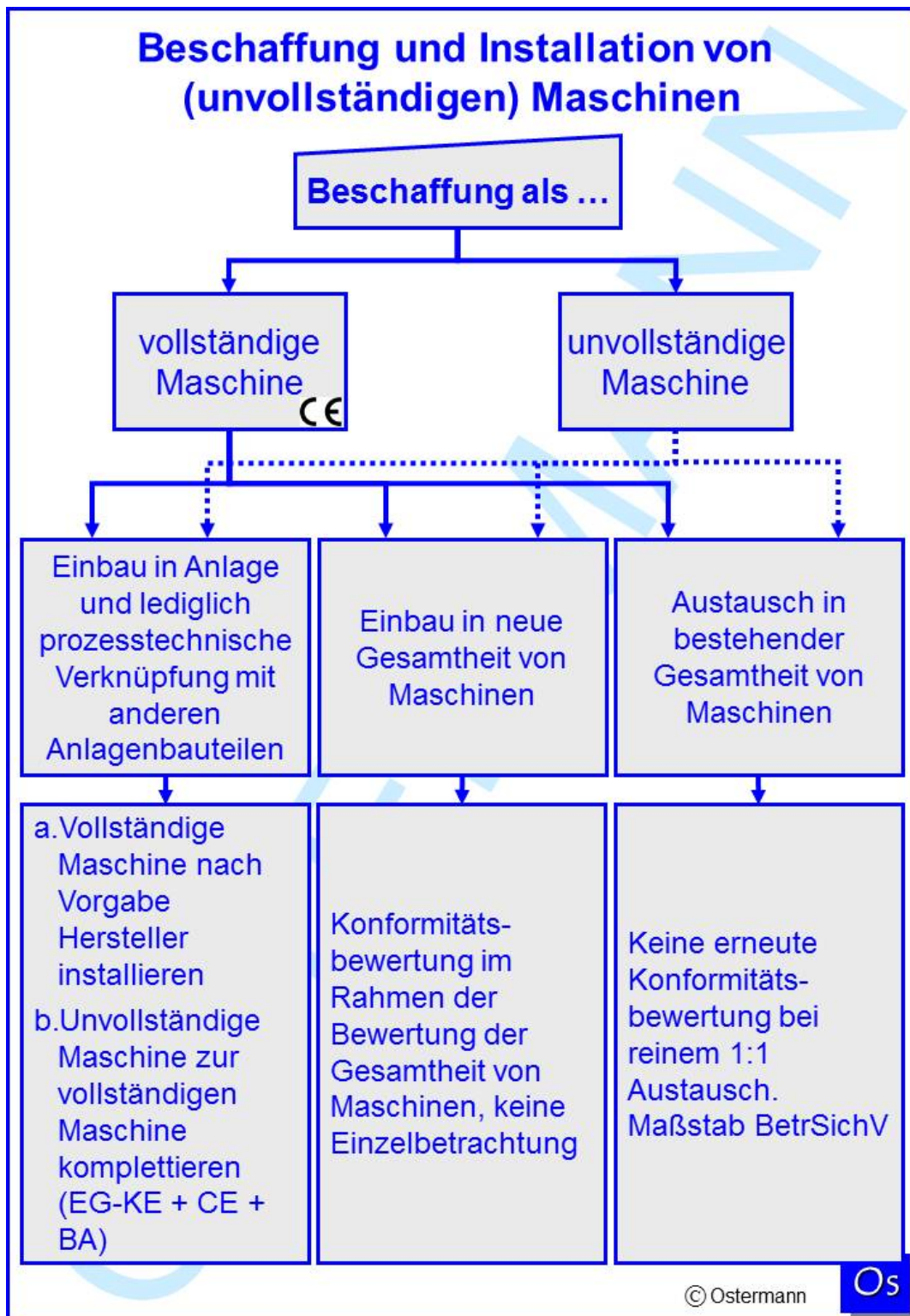
¹¹ Wesentliche Veränderung von Maschinen:
<http://www.maschinenrichtlinie.de/maschinenrichtlinie/gebrauchtmaschinen/wesentliche-veraenderung.html>

EG-Konformitätserklärung.

4. Wird eine als vollständige Maschine gelieferte Armatur mit CE-Kennzeichnung und EG-Konformitätserklärung in eine Rohrleitung installiert und nicht Bestandteil einer Gesamtheit

von Maschinen, muss der Einbauer im Rahmen der MRL nichts weiter veranlassen. Der Einbau erfolgt im Rahmen der Betriebssicherheitsverordnung.

Die Graphik „Beschaffung und Installation von (unvollständigen) Maschinen“ soll diese verschiedenen Fallgestaltungen und die daraus resultierenden rechtlichen Folgen verdeutlichen.



Fazit

Kraftbetätigte Armaturen sind je nach Lieferzustand vollständige oder unvollständige Maschinen im Sinne der MRL. Ggf. sind sie Sicherheitsbauteile für Maschinen. D.h., der Armaturenhersteller bringt diese nach der MRL entweder mit einer EG-Konformitätserklärung, CE-Kennzeichnung und Betriebsanleitung oder mit einer Einbauerklärung und

Montageanleitung in Verkehr. Kraftbetätigte Armaturen können auch unter weitere Binnenmarktrichtlinien fallen, deren Anforderungen dann ebenfalls zu beachten sind. Die rechtlichen Folgen im Rahmen der MRL hängen davon ab, ob die Armaturen als eigenständige Maschinen installiert werden oder ob sie mit anderen (unvollständigen) Maschinen zu einer Gesamtheit von Maschinen verknüpft werden. Werden Armaturen in bestehende Anla-

gen integriert, kommt die MRL nur dann zur Anwendung, wenn durch diese Installation eine wesentliche Veränderung der Anlage erfolgt, so dass im klassischen Reparaturfall vom Betreiber bis auf den ordnungsgemäßen Einbau nach BetrSichV nichts weiter zu veranlassen ist.

Verfasser

Dipl.-Ing. Hans-J. Ostermann, www.maschinenrichtlinie.de,